



Можливості виробництва теплової і електричної енергії з біомаси в Україні

Гелетуха Георгій, д.т.н.,
Біоенергетична асоціація
України, голова правління



UABIO

Біоенергетична асоціація України
– неприбуткова громадська спілка,
яка об'єднує бізнес та експертів для
розвитку біоенергетики в Україні.

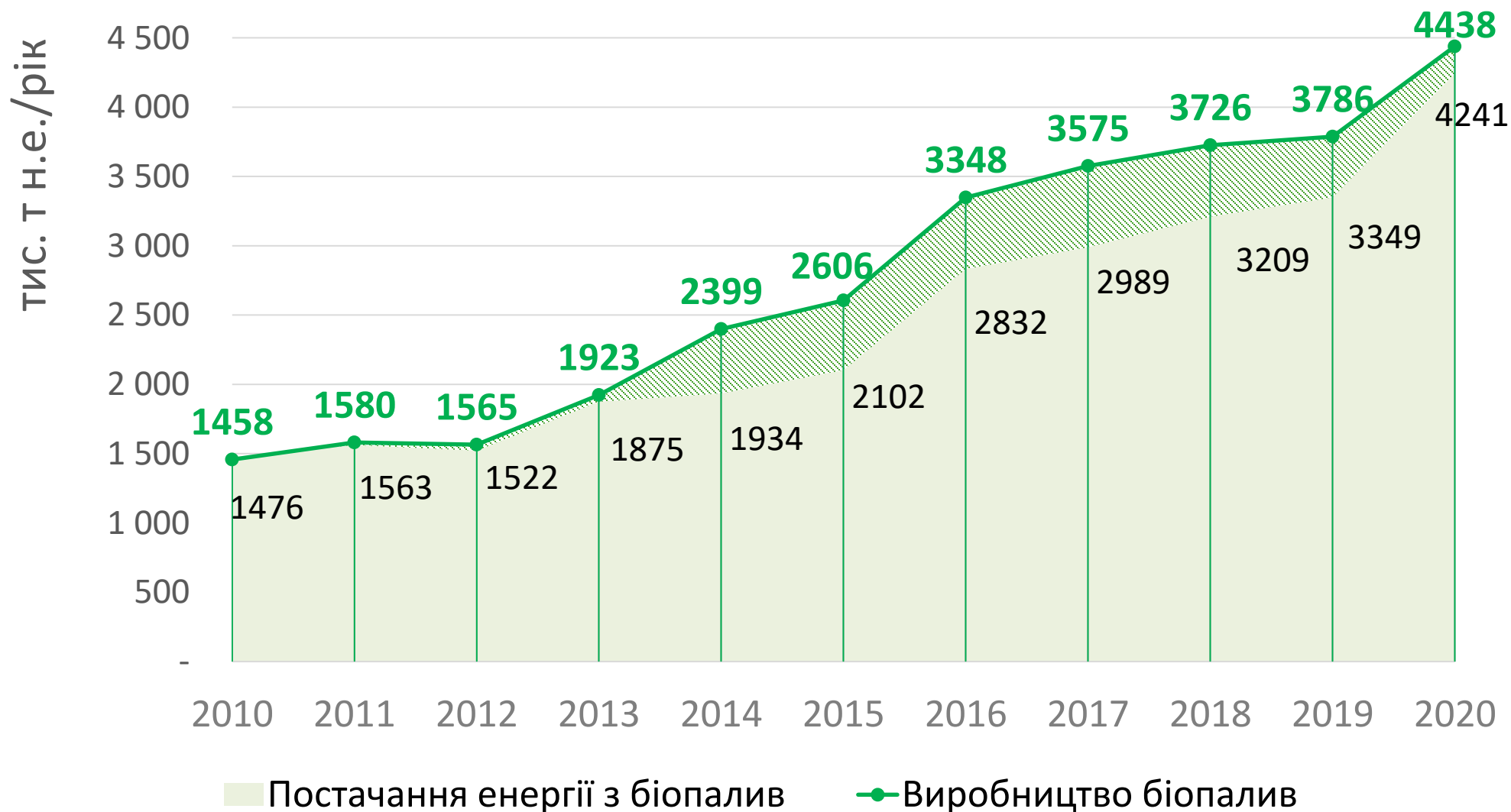
12
років

60
компаній



Розвиток біоенергетики в Україні, 2010 – 2020 рр.

Заміщення природного газу біомасою – **5,2 млрд м³/рік** у 2020 р.
Середньорічний темп приросту біоенергетики в Україні – **11%/рік**.



Порівняння вартості одиниці енергії в різних енергоносіях в Україні, лютий 2025

Вид палива або енергоносія	Середня вартість з транспортом і ПДВ, (на лютий 2025 р.)		Нижча теплотворна здатність		Вартість одиниці енергії, грн/ГДж з ПДВ
	А		Б		А/Б
Природний газ для населення	7960	грн/тис. м3	33,5	МДж/м3	238
Природний газ для бюджетної сфери	16554	грн/тис. м3	33,5	МДж/м3	494
Природний газ для промисловості	20250	грн/тис. м3	33,5	МДж/м3	604
Природний газ імпорт Укртрансгазу	31000	грн/тис. м3	33,5	МДж/м3	925
Вугілля	11000	грн/т	25	МДж/кг	440
Електроенергія для населення	4,36	грн/кВт·год	-		1211
Електроенергія для населення спож. через тепловий насос з COP = 2,7	4,36	грн/кВт·год	-		449
Електроенергія для населення спож. через тепловий насос з COP = 3,5	4,36	грн/кВт·год	-		346
Електроенергія для побутових споживачів	10	грн/кВт·год	-		2778
Електроенергія для побутоут. спож. через тепловий насос з COP = 2,7	10	грн/кВт·год	-		1029
Деревна тріска (W=40%)	2500	грн/т	10,5	МДж/кг	238
Гранули з деревини	9000	грн/т	17	МДж/кг	529
Гранули з лушпиння	7000	грн/т	17,5	МДж/кг	400
Тюки соломи чи стебел кукурудзи (W=15%)	2000	грн/т	14,6	МДж/кг	137

Котельня 2,5 МВт тепл. на деревній трісці в м. Житомир

Тип проєкту: Котельня **2,5 МВт** на деревній трісці.

Введення в експлуатацію: 2013 р.

Оператор: ТОВ Крігер Енергія.

Обладнання: водогрійний котел КВм-2,5 МВт (ТОВ «Крігер»).

Інвестиції: 5 млн грн.

Розміщення/Споживач теплової енергії:

м. Житомир/теплозабезпечення Житомирської обласної психіатричної лікарні.

Паливо: деревна тріска, споживання - 12 тис м3/рік.

Додаткове обладнання: котельня оснащена мультициклоном, системою очищення внутрішніх поверхонь котла від золи та системою автоматичної паливоподачі «живе дно».



Котельня 0,9 МВт тепл. на деревних гранулах в м. Київ

Тип проєкту: Котельня **0,9 МВт** на деревних гранулах.
Введення в експлуатацію: 2018 р.
Опалювальна площа: 11 000 м² торговельного центру «Academ-City».
Обладнання: 2 водогрійних котла KALVIS-500M1 та KALVIS-400M1 ТОВ «Волинь-Кальвіс» (Україна).
Розміщення/Споживач теплової енергії: м. Київ /опалення ТЦ «Academ-City».
Паливо: деревні гранули.



Котельня на тюках соломи 2*5 МВт тепл. у Дніпропетровській обл.

Тип проєкту: котельня **10 МВт** на великих тюках соломи (2012 р.).

Обладнання: два котли «TTS Group» (Чехія) по 5 МВт.

Розміщення/Споживач теплової енергії: птахокомплекс «Дніпровський».

Паливо: солома, що постачається з власних полів підприємства, середній радіус постачання – 15 км.



ТЕО виробництва теплової енергії з твердих видів біопалив (для 1 МВт тепл)

Технічні дані	Розм.	Деревна тріска	Тюкована солома	Гранули
Теплова потужність котлів на біопаливі	кВт	1000		
Калорійність біопалива	МДж/кг	8,4	14,2	17,2
Виробництво теплової енергії з біопалива	тис. Гкал	3,45		
Споживання паливної сировини	тис. т	2,00	1,18	0,98
Ціни та тарифи				
Електроенергія, без ПДВ	грн/кВт-год	6,5		
Хімпідготовлена вода, без ПДВ	грн/м³	15		
ТО, ремонти, матеріали	грн/Гкал	32		
Біопаливо з дост, без ПДВ	грн/т	1 700	1 667	6 500
Тариф на т.е. (населення), без ПДВ	грн/Гкал	1 500		2 500
Доходи та витрати				
Витрати інвестиційної діяльності (CAPEX)	млн грн	5,4	8,1	2,7
Витрати операційної діяльності (OPEX)	млн грн	5,1	3,4	8,7
Інвестиційні показники				
Внутрішня норма рентабельності IRR	%	13%	28%	54%
Чиста приведена вартість NPV	млн грн	3,0	12,9	9,5
Простий термін окупності PBP	років	6,4	4,2	2,8

ТЕС 5 МВт ел. на деревній трісці в м. Переяслав

Тип проєкту: ТЕС 5 МВт ел. на деревній трісці.

Введення в експлуатацію: ТОВ «ЕПГ «ЮГЕНЕРГОПРОМТРАНС» у 2018 р.

Обладнання: паровий котел «Wartsilla» типу 5CEX (Фінляндія), турбіна FR 13 Triveni Turbine (Індія).

Інвестиції: 1,1 млн Євро.

Розміщення/Споживач теплової енергії:

м. Переяслав, Київської області.

Виробництво: 35 млн кВт-год електроенергії щорічно.

Паливо: деревна тріска,.

Робочі місця: створено 50 робочих місць і ще понад 200 робочих місць – у сфері заготівлі та постачання деревної тріски.



Визначення техніко-економічних показників будівництва ТЕЦ на твердих біопаливах

Зведені техніко-економічні показники проєктів ТЕЦ потужністю 4 МВт ел.

№	Параметри	Одиниці	Конденсаційна турбіна з відбором		Протитискова турбіна (базовий сценарій)	
1	Тип палива		деревна тріска	солома	деревна тріска	солома
2	Вартість палива, з ПДВ	грн/т	1 800	2 000	1 800	2 000
3	Тариф на т.е., з ПДВ	грн/Гкал	3 000			
4	Тариф на е.е., з ПДВ	грн/кВт-год	6,5			
5	Інші витрати (до витрат на паливо)	%	35%			
6	Курс валюти	грн/євро	45			
	Технічні дані					
7	Встановлена електрична потужність ТЕЦ	кВт	3 200		4 000	
8	Продаж електричної енергії в мережу	млн. кВт-год	21,3		24,1	
9	Продаж теплової енергії	тис. Гкал	75		102	
10	Споживання паливної сировини	тис. т	84	50	84	50
	Економічні показники					
11	Дохід	млн. грн	366		467	
12	ОРЕХ	млн. грн	205	134	205	134
13	EBITDA	млн. грн	160	232	262	333
	Інвестиційні витрати					
14	CAPEX	млн. грн	492		544	
15	Питомі інвестиційні витрати	євро/кВт	3 400		3 000	
	Техніко-економічні показники					
16	Ставка дисконтування	%	10%			
17	IRR	%	25%	37%	38%	47%
18	NPV	млн. грн	422	819	937	1 334
19	Простий термін окупності (РВР)	років	5,1	4,1	4,1	3,6

Біометанові заводи, які вже працюють в Україні і запуск яких заплановано у 2025 р.

N	Компанія	Розташування (область)	Потужність, млн м³/рік	Приєднання до газових мереж	Тип сертифікату сталості	Запуск проекту, рік
1	ТОВ «ГАЛС АГРО»	Чернігівська	3.0	ГРС	ISCC	2023
2	Група компаній VitAgro	Хмельницька	3.0	ГРС	ISCC	2024
3	МХП	Дніпро- петровська	11.0	ГРС	ISCC	2025
4	Теофіпольська енергетична компанія	Хмельницька	56.0	ГТС	ISCC	2025
5	ТОВ «ГАЛС АГРО»	Київська	3.0	ГРС	ISCC	2025
6	ТОВ "YUM LIQUID GAS"	Вінницька	11.0	Bio-LNG		2025
7	МХП	Вінницька	24.0	Bio-LNG	ISCC	2025
	ВСЬОГО		111.0			

ГРС – газорозподільна система; ГТС – газотранспортна система



Дякую за увагу!

Георгій Гелетуха, д.т.н.,
Голова правління,
Біоенергетична
асоціація України (UABIO)
geletukha@uabio.org
<https://uabio.org>
<https://www.facebook.com/uabio>

